

FILTER FOR DIRECT STICKING TO PLASMA DISPLAY PANEL

Publication number: JP2002189423

Publication date: 2002-07-05

Inventor: SAITO SHINJI; SUGIMACHI MASATO; KITANO TETSUO

Applicant: BRIDGESTONE CORP

Classification:

- **International:** *G02B5/22; B32B7/02; G02B1/10; G02B1/11; G09F9/00; H01J11/02; H05K9/00; G02B5/22; B32B7/02; G02B1/10; G09F9/00; H01J11/02; H05K9/00; (IPC1-7): G09F9/00; B32B7/02; G02B1/10; G02B1/11; G02B5/22; H01J11/02; H05K9/00*

- **European:**

Application number: JP20000386058 20001219

Priority number(s): JP20000386058 20001219

Report a data error here

Abstract of JP2002189423

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a filter which is directly stuck to the front face of a plasma display panel. **SOLUTION:** The filter for direct sticking to a plasma display panel is obtained by sticking a surface film (A) having 107-1010 Ω/sq . surface resistance, including an antistatic layer and having antireflection function to a near IR cutting film (B) having $\leq 10\%$ average transmittance to near IR of 800-1,000 nm with a UV absorbing transparent adhesive (sticky) layer (C) and further sticking a transparent pressure sensitive adhesive (sticky) layer (D) for sticking to the surface of a plasma display to the near IR cutting film (B). The total thickness of the resulting laminate (A)-(D) is 0.2-0.5 mm.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-189423

(P2002-189423A)

(43) 公開日 平成14年7月5日(2002.7.5)

(51) IntCl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
G 0 9 F 9/00	3 1 3	G 0 9 F 9/00	3 1 3 2 H 0 4 8
B 3 2 B 7/02	1 0 3	B 3 2 B 7/02	1 0 3 2 K 0 0 9
	1 0 4		1 0 4 4 F 1 0 0
G 0 2 B 1/11		G 0 2 B 5/22	5 C 0 4 0
1/10		H 0 1 J 11/02	E 5 E 3 2 1

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 4 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-386058(P2000-386058)

(22) 出願日 平成12年12月19日(2000.12.19)

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72) 発明者 斉藤 伸二

東京都小平市小川東町3-1-1

(72) 発明者 杉町 正登

東京都小平市小川東町3-1-1

(72) 発明者 喜多野 徹夫

東京都小平市小川東町3-1-1

(74) 代理人 100086896

弁理士 鈴木 悦郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プラズマディスプレイパネル直貼り用フィルター

(57) 【要約】

【課題】本発明は、プラズマディスプレイパネルの前面に直接貼り付けられるフィルターに関するものである。

【解決手段】プラズマディスプレイパネルに直接貼着されるフィルターであって、面抵抗が $10^7 \sim 10^{10} \Omega/\square$ の範囲で帯電防止層を含む反射防止機能を有する表面フィルム(A)と、 $800 \sim 1000 \text{ nm}$ の近赤外線平均透過率が10%以下である近赤外カットフィルム(B)とが、紫外線吸収性透明接着(粘着)剤層(C)によって貼り合わされ、更に近赤外カットフィルム

(B)にプラズマディスプレイ表面に貼り合わせるための透明感圧接着(粘着)剤(D)が貼り合わされてなり、上記の(A)～(D)の積層体の総厚みが0.2～0.5 mmであることを特徴とするプラズマディスプレイパネル直貼り用フィルター。

【特許請求の範囲】

【請求項1】プラズマディスプレイパネルに直接貼着されるフィルターであって、面抵抗が $10^7 \sim 10^{10} \Omega/\square$ の範囲で帯耐電防止層を含む反射防止機能を有する表面フィルム(A)と、 $800 \sim 1000 \text{ nm}$ の近赤外線平均透過率が10%以下である近赤外カットフィルム(B)とが、紫外線吸収性透明接着(粘着)剤層(C)によって貼り合わされ、更に近赤外カットフィルム

(B)にプラズマディスプレイ表面に貼り合わせるための透明感圧接着(粘着)剤(D)が貼り合わされてなり、上記の(A)～(D)の積層体の総厚みが $0.2 \sim 0.5 \text{ mm}$ であることを特徴とするプラズマディスプレイパネル直貼り用フィルター。

【請求項2】(B)、(C)、(D)のうちのいずれか少なくとも1層が、波長 610 nm における吸光度 μ_{610} に対する、波長 590 nm における吸光度 μ_{590} の比が2以上である請求項1記載のプラズマディスプレイパネル直貼り用フィルター。

【請求項3】(A)、(B)、(C)、(D)のうちのいずれか1層、又は別の追加層に有色の枠印刷が施された請求項1記載のプラズマディスプレイパネル直貼り用フィルター。

【請求項4】積層体が平面ディスプレイの貼り合わせ部分に合わせた形状に裁断された請求項1記載のプラズマディスプレイパネル直貼り用フィルター。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プラズマディスプレイパネルの前面に直接貼り付けられるフィルターに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、ディスプレイといえば、CRT(Cathode Ray Tube)が主流であったが、近年に至りFPD(Front Panel Display)が開発され製品化されている。しかるに、薄型、軽量、低消費電力等の機能を生かして市場を拡大しているLCD(Liquid Crystal Display)が広く用いられているが、薄型でしかも大画面に適用されるPDP(Plasma Display Panel)が注目されている。

【0003】PDPはガス放電に伴う発光現象を利用していることから、大きな電流がながれ磁界が発生する。このため、PDPから発生する電磁波によって人体や他の電子機器に与える影響が懸念されている。このため、PDPに電磁波シールド性フィルターを取り付けることが検討されている。

【0004】DC型のPDPの基本構造は、2枚のガラス板間に隔成した多数の表示セル内の蛍光体を選択的に放電発光させるものであり、フロントガラスとリヤガラス間に隔壁、表示セル、補助セル等が配置され、各表示

セルの内壁には赤色蛍光体、緑色蛍光体、青色蛍光体が膜状に設けられる。そして、陰極、表示陽極、補助陽極に印加された電圧による放電でこれらの蛍光体が発光するものである。このため、PDPの前面からは電圧印加、放電、発光等により数kHz～数GHz程度の電磁波が発生することは避けられず、これをシールドする必要がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】このため、従来においてはPDPからの電磁波をシールドするために、電磁波シールド機能を有する透明フィルターをPDPの前面に配置している。即ち、この電磁波の漏洩を防ぐために用いられるフィルターは、例えば金網のような導電性メッシュ材をアクリル板等の透明基板の間に介在させて一体化した構成とし、PDP発光パネルに密着させずに自立配置されている。このため、透過率が低くなりかつ反射率が高くなることは避けられない。又、自立のために基板が必要となり、場合によっては基材裏面に反射防止処理が必要なのでコストが高くなる。更に、導電性材料に金属製の電極を設けた上で、筐体の金属部分等に電氣的に接続してアースを取る必要があったので、製造上コスト高で、設計的にも制約があった。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記の課題を解決するためになされたものであって、その要旨は、面抵抗が $10^7 \sim 10^{10} \Omega/\square$ の範囲で帯耐電防止層を含む反射防止機能を有する表面フィルム(A)と、 $800 \sim 1000 \text{ nm}$ の近赤外線平均透過率が10%以下である近赤外カットフィルム(B)とが、紫外線吸収性透明接着剤層(C)によって貼り合わされ、更に近赤外カットフィルム(B)にプラズマディスプレイ表面に貼り合わせるための透明感圧接着剤(D)が貼り合わされてなり、上記の(A)～(D)の積層体の総厚みが $0.2 \sim 0.5 \text{ mm}$ であることを特徴とするプラズマディスプレイパネル直貼り用フィルターにかかるものである。

【0007】そして、好ましくは(B)、(C)、(D)のうちのいずれか少なくとも1層が、波長 610 nm における吸光度 μ_{610} に対する、波長 590 nm における吸光度 μ_{590} の比が2以上であり、更に、(A)、(B)、(C)、(D)のうちのいずれか1層、又は別の追加層に有色の枠印刷が施されるのがよい。勿論、前記積層体が平面ディスプレイの貼り合わせ部分に合わせた形状に裁断されるべきである。

【0008】本発明にて用いられる反射防止処理を施した表面フィルム(A)としては、ポリエチレンテレフタレート(PET)フィルムやトリアセチルセルロース(TAC)フィルム等の透明フィルムに、アクリル樹脂又はシリコン樹脂の硬化膜を $2 \sim 15 \text{ ミクロン}$ 厚に塗工しハードコート層を設ける。そしてハードコート層にシリカや酸化インジウムや酸化チタン等の微粒子を混ぜて

もよい。その上に、2～3層の屈折率の異なる材料からなる薄膜を積層し、干渉により可視域の反射光を低減する（反射防止機能）。これは、反射防止コーティングとして公知の技術を用いることができる。ハードコート又は2～3層の薄膜のいずれか少なくとも1層に、導電性微粒子（例えば、酸化インジウム、酸化錫、ITO、ATO、酸化亜鉛等）を混ぜることで、面抵抗を $10^7 \sim 10^{10} \Omega/\square$ にする。表面の帯電防止が目的である。面抵抗がこれより高いと帯電防止効果が十分でなく、この範囲より低いと表面の導電層がチャージアップしやすくなるので、アースを取らなければならなくなる。尚、面抵抗の測定は、ダイヤインストルメント社製、ハイレスタ面抵抗測定装置：2端子型の抵抗測定器にて測定した。

【0009】近赤外カットフィルム（B）としては公知のものを用いることができる。とりわけ、PETフィルム等の上に、金属ジチオオレン系色素、フェロシアン系色素、シアニン系色素、ジイモニウム系色素等の色素を1つ以上、透明樹脂中に混合せしめたものをコーティングしたものが良い。熱線反射膜として良く知られている銀系薄膜と金属酸化物薄膜を交互に積層した干渉フィルターを近赤外カットフィルム（B）として用いてもよい。

【0010】紫外線吸収性透明接着（粘着）剤層としては、透明な接着（粘着）剤として知られているものなら特に限定はないが、例えば、ブチルアクリレート等のアクリル系粘着剤、エチレンー酢酸ビニル共重合体をベースとした透明接着シート等に、公知の紫外線吸収色素を適量混合したものが好適である。紫外線のカット性としては、380nmの透過率が30%以下が好ましく、5%以下がより好ましい。これより高いと、紫外線の遮蔽率が十分でなく、近赤外カットフィルムやその他の材料が使用中に外部紫外線により劣化する恐れがある。

【0011】透明感圧接着（粘着）剤（D）としては公知のものが用いられるが、ブチルアクリレート等のアクリル系粘着剤、ゴム系粘着剤、SEBS、SBS等の熱可塑性エラストマー樹脂をベースとしたTPE系粘着剤等が好ましい。

【0012】本発明にあっては、プラズマディスプレイパネル面へ直接貼り付けが可能なフィルターを提供するものであり、当該フィルターは反射防止機能、帯電防止機能、近赤外線カット機能、及び紫外線吸収機能を合わせもったフィルターであり、裏面の感圧接着剤（又は粘着剤）にて発光パネルの表面ガラスの直接貼り付けることとなる。

【0013】近時、PDPは制御回路や発光効率の改良が進み、PDP発光パネルから放射される電磁波の量は

低減されている。従って、上記のような導電性材料や電極は不要となりつつあるが、上記のような導電材料を用いても一向に構わないし、必要に応じ、アースを取るための電極を設けてもよい。それにより、漏洩電磁波を極めて小さくすることができることは当然である。

【0014】又、積層体の総厚みが0.2以上とすることによって、自立フィルターを設けなくとも衝撃時や破損等の安定性を確保したものであり、一方、0.5mm以下とすることによって積層体の扱いや貼り合わせ作業性を向上させたものである。

【0015】更に、これらのいずれかの層に、580～595nmの範囲に極大吸収を有する色素をコーティングや混練り等の方法で混合することで、波長610nmにおける吸光度 μ_{610} に対する、波長590nmにおける吸光度 μ_{590} の比が2以上にすることができる。これが2以上であると、プラズマディスプレイの色調がより美しくなる。即ち、PDP発光色のうち、この590nm近辺のピークは朱色に近く、色再現性を悪化させる原因となっているが、これが色純度及び色再現性不良の原因となっている。従って、かかる色素を用いることにより波長590、600nm近辺のピークを相殺し、これにより、RED系スペクトルの真赤性を向上させることができることとなった。尚、このような色素の例としては、シアニン系色素、アズレニウム系色素、スクアリウム系色素、ジフェニルメタン系色素、トリフェニルメタン系色素、オキサジン系色素等が挙げられる。

【0016】

【実施例】表面フィルム（A）として反射防止処理が施され、表面抵抗が $10^9 \Omega/\square$ である日本油脂製のフィルム（リアルック）（厚さ0.1mm）と、近赤外カットフィルム（B）として東洋紡製のフィルム（厚さ0.1mm）とを採用し、この両者を接着（粘着）剤層（C）としてブリヂストン製の紫外線カット性接着膜（EVASAFE）（厚さ0.15mm）を用いて貼り合わせた。そして、近赤外カットフィルム（B）面に綜研化学製のアクリル粘着剤を塗工し全体の厚さが0.4mmの積層体を得た。尚、このアクリル系粘着剤には吸収極大波長590nmのシアニン色素を0.5重量%添加した。

【0017】

【発明の効果】ここで得られた積層体をプラズマディスプレイパネルのガラス表面に貼り合わせた。そして、この近傍で赤外線式リモコンで動作テストを行ったが、誤動作もなく、漏洩近赤外線は十分遮蔽されていることが分かった。又、明るい室内で画面を観察したがコントラストが良く見やすかった。

フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ド (参考)	
G 0 2 B	5/22	H 0 5 K	9/00	V 5 G 4 3 5
H 0 1 J	11/02	G 0 2 B	1/10	A
H 0 5 K	9/00			Z

F タ-ム (参考) 2H048 CA04 CA05 CA12 CA13 CA19
 CA24 CA27
 2K009 AA05 AA06 AA15 BB24 BB28
 CC09 CC24 CC42 DD02 EE01
 EE03
 4F100 AR00B BA04 BA07 BA10A
 BA10D BA26 CB00C CB05D
 GB90 HB31A HB31B HB31C
 HB31D JD09C JD14A JD14B
 JD14C JD14D JG03A JG04A
 JL10A JL10B JL10C JL10D
 JL13D JN01B JN01C JN01D
 JN06A YY00A
 5C040 GH10 MA08
 5E321 AA04 AA05 AA23 BB25 BB44
 BB57 CC16 GG05 GH01
 5G435 AA01 BB06 CC12 FF14 GG11
 GG12 GG16 KK02 KK05 KK07